

867, C2333
09/934,854

(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2001-224937)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: July 25, 2001

Application Number : Patent Application 2001-224937

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

September 4, 2001

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3081590

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 7月25日

出願番号

Application Number:

特願2001-224937

出願人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

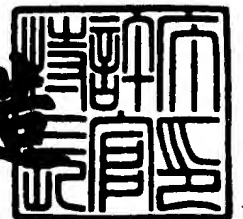


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4509004

【提出日】 平成13年 7月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 印刷装置及びその制御方法

【請求項の数】 40

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 宇都宮 建

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076428

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康德

【選任した代理人】

【識別番号】 100112508

【弁理士】

【氏名又は名称】 高柳 司郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-252820

【出願日】 平成12年 8月23日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷装置及びその制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷手段を有し、複数部印刷機能を有する印刷装置であって

印刷データを記憶する第 1 の記憶手段と、

前記第 1 の記憶手段から印刷データを読み出してイメージデータを生成するイメージ生成手段と、

前記イメージデータを記憶する第 2 の記憶手段と、

前記イメージ生成手段によるイメージの生成に要する第 1 の時間を測定する第 1 の測定手段と、

前記第 2 の記憶手段からイメージデータの読み出しに要する第 2 の時間を測定する第 2 の測定手段と、

前記第 1 の時間と前記第 2 の時間とを比較する比較手段と、

前記比較手段の結果に基づいて、1 部ごとに前記第 1 の記憶手段に記憶された印刷データを基に印刷する第 1 の方法か、または、1 部ごとに前記第 2 の記憶手段に記憶されたイメージデータを基に印刷する第 2 の方法のいずれかを印刷方法として選択する選択手段と

を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 前記第 1 及び第 2 の測定手段は、複数部印刷のうちの第 1 部目に第 1 及び第 2 の時間を測定し、前記選択手段は、第 2 部目以降の印刷方法を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 3】 前記第 2 の記憶手段は、前記イメージデータを圧縮して記憶することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 4】 前記印刷手段は、濃度補正機能を有するカラー印刷手段であり、印刷データがカラーの場合には、前記比較手段の結果にかかわらず前記選択手段は第 1 の方法を選択することを特徴とする請求項 1 の印刷装置。

【請求項 5】 前記選択手段は、印刷ジョブ毎に印刷方法を選択することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 6】 前記選択手段は、印刷ページ毎に印刷方法を選択することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 7】 前記選択手段はさらに、第 1 の方法または第 2 の方法が印刷方法として指定された場合には、指定された方法を印刷方法として選択することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 8】 外部から濃度補正データを入力する補正入力手段をさらに備え、外部から濃度補正データが入力された場合、いずれの印刷方法が選択されているかにかかわらず、前記イメージ生成手段により第 1 の記憶手段から印刷データを読み出し、入力された濃度補正データに従って再度イメージデータを生成し直し、第 2 の記憶手段に記憶することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 9】 印刷中に用紙に印刷された画像を読み取る手段と、読み取った画像から濃度補正データを生成する手段とをさらに備えることを特徴とする請求項 8 に記載の印刷装置。

【請求項 10】 前記第 2 の方法が印刷方法として選択されている場合、所定のタイミングで前記第 1 の記憶手段から印刷データを読み出し、前記イメージ生成手段によりデータを解析してイメージデータを生成し、第 2 の記憶手段のイメージデータを更新記憶することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 11】 前記第 1 の記憶手段の印刷データ及び第 2 の記憶手段のイメージデータと、第 1 の測定手段の測定結果及び第 2 の測定手段の測定結果を保持しておき、再印刷指示に従って印刷を行う再印刷手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 12】 印刷データ待ち受け時間に前記第 1 の記憶手段から印刷データを読み出し、前記イメージ生成手段によりデータを解析してイメージデータを生成し、第 2 の記憶手段のイメージデータを更新記憶する手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 13】 前記第 2 の時間として所定値を予め記憶しておき、第 1 部目の印刷時にはイメージデータの保持を行わず、前記第 1 の時間と前記所定値とを比較し、前記選択手段は、第 1 の時間の方が短い場合は第 1 の方法を、そうでない場合には第 2 の方法を印刷方法として選択することを特徴とする請求項 2 に

記載の印刷装置。

【請求項 1 4】 印刷手段を有し、複数部印刷機能を有する印刷装置の制御方法であって、

印刷データを第 1 の記憶手段に記憶する第 1 の記憶工程と、

前記第 1 の記憶手段から印刷データを読み出してイメージデータを生成するイメージ生成工程と、

前記イメージデータを第 2 の記憶手段に記憶する第 2 の記憶工程と、

前記イメージ生成工程によるイメージの生成に要する第 1 の時間を測定する第 1 の測定工程と、

前記第 2 の記憶手段からイメージデータの読み出しに要する第 2 の時間を測定する第 2 の測定工程と、

前記第 1 の時間と前記第 2 の時間とを比較する比較工程と、

前記比較工程の結果に基づいて、1 部ごとに前記第 1 の記憶手段に記憶された印刷データを基に印刷する第 1 の方法か、または、1 部ごとに前記第 2 の記憶手段に記憶されたイメージデータを基に印刷する第 2 の方法のいずれかを印刷方法として選択する選択工程と

を備えたことを特徴とする印刷装置の制御方法。

【請求項 1 5】 前記第 1 及び第 2 の測定工程は、複数部印刷のうちの第 1 部目に第 1 及び第 2 の時間を測定し、前記選択工程は、第 2 部目以降の印刷方法を決定することを特徴とする請求項 1 4 に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項 1 6】 前記第 2 の記憶手段は、前記イメージデータを圧縮して記憶することを特徴とする請求項 1 4 に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項 1 7】 前記印刷手段は、濃度補正機能を有するカラー印刷手段であり、印刷データがカラーの場合には、前記比較工程の結果にかかわらず前記選択工程は第 1 の方法を選択することを特徴とする請求項 1 4 の印刷装置の制御方法。

【請求項 1 8】 前記選択工程は、印刷ジョブ毎に印刷方法を選択することを特徴とする請求項 1 4 に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項 1 9】 前記選択工程は、印刷ページ毎に印刷方法を選択すること

を特徴とする請求項 1 4 に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項 2 0】 前記選択工程はさらに、第 1 の方法または第 2 の方法が印刷方法として指定された場合には、指定された方法を印刷方法として選択することを特徴とする請求項 1 4 に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項 2 1】 外部から濃度補正データを入力する補正入力工程をさらに備え、外部から濃度補正データが入力された場合、いずれの印刷方法が選択されているかにかかわらず、前記イメージ生成工程により第 1 の記憶手段から印刷データを読み出し、入力された濃度補正データに従って再度イメージデータを生成し直し、第 2 の記憶手段に記憶することを特徴とする請求項 1 4 に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項 2 2】 印刷中に用紙に印刷された画像を読み取る工程と、読み取った画像から濃度補正データを生成する工程とをさらに備えることを特徴とする請求項 2 1 に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項 2 3】 前記第 2 の方法が印刷方法として選択されている場合、所定のタイミングで前記第 1 の記憶手段から印刷データを読み出し、前記イメージ生成工程によりデータを解析してイメージデータを生成し、第 2 の記憶手段のイメージデータを更新記憶することを特徴とする請求項 1 4 に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項 2 4】 前記第 1 の記憶手段の印刷データ及び第 2 の記憶手段のイメージデータと、第 1 の測定工程の測定結果及び第 2 の測定工程の測定結果を保持しておき、再印刷指示に従って印刷を行う再印刷工程をさらに備えることを特徴とする請求項 1 4 に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項 2 5】 印刷データ待ち受け時間に前記第 1 の記憶手段から印刷データを読み出し、前記イメージ生成工程によりデータを解析してイメージデータを生成し、第 2 の記憶手段のイメージデータを更新記憶する工程をさらに備えることを特徴とする請求項 1 4 に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項 2 6】 前記第 2 の時間として所定値を予め記憶しておき、第 1 部目の印刷時にはイメージデータの保持を行わず、前記第 1 の時間と前記所定値とを比較し、前記選択工程は、第 1 の時間の方が短い場合は第 1 の方法を、そうで

ない場合には第 2 の方法を印刷方法として選択することを特徴とする請求項 1 5 に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項 2 7】 印刷手段を有し、複数部印刷機能を有する印刷装置をコンピュータにより制御するためのコンピュータプログラムであって、

印刷データを第 1 の記憶手段に記憶する第 1 の記憶工程と、

前記第 1 の記憶手段から印刷データを読み出してイメージデータを生成するイメージ生成工程と、

前記イメージデータを第 2 の記憶手段に記憶する第 2 の記憶工程と、

前記イメージ生成工程によるイメージの生成に要する第 1 の時間を測定する第 1 の測定工程と、

前記第 2 の記憶手段からイメージデータの読み出しに要する第 2 の時間を測定する第 2 の測定工程と、

前記第 1 の時間と前記第 2 の時間とを比較する比較工程と、

前記比較工程の結果に基づいて、1 部ごとに前記第 1 の記憶手段に記憶された印刷データを基に印刷する第 1 の方法か、または、1 部ごとに前記第 2 の記憶手段に記憶されたイメージデータを基に印刷する第 2 の方法のいずれかを印刷方法として選択する選択工程と

を備えたことを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 2 8】 前記第 1 及び第 2 の測定工程は、複数部印刷のうちの第 1 部目に第 1 及び第 2 の時間を測定し、前記選択工程は、第 2 部目以降の印刷方法を決定することを特徴とする請求項 2 7 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 2 9】 前記第 2 の記憶手段は、前記イメージデータを圧縮して記憶することを特徴とする請求項 2 7 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 3 0】 前記印刷手段は、濃度補正機能を有するカラー印刷手段であり、印刷データがカラーの場合には、前記比較工程の結果にかかわらず前記選択工程は第 1 の方法を選択することを特徴とする請求項 2 7 のコンピュータプログラム。

【請求項 3 1】 前記選択工程は、印刷ジョブ毎に印刷方法を選択することを特徴とする請求項 2 7 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 3 2】 前記選択工程は、印刷ページ毎に印刷方法を選択することを特徴とする請求項 2 7 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 3 3】 前記選択工程はさらに、第 1 の方法または第 2 の方法が印刷方法として指定された場合には、指定された方法を印刷方法として選択することを特徴とする請求項 2 7 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 3 4】 外部から濃度補正データを入力する補正入力工程をさらに備え、外部から濃度補正データが入力された場合、いずれの印刷方法が選択されているかにかかわらず、前記イメージ生成工程により第 1 の記憶手段から印刷データを読み出し、入力された濃度補正データに従って再度イメージデータを生成し直し、第 2 の記憶手段に記憶することを特徴とする請求項 2 7 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 3 5】 印刷中に用紙に印刷された画像を読み取る工程と、読み取った画像から濃度補正データを生成する工程とをさらに備えることを特徴とする請求項 3 4 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 3 6】 前記第 2 の方法が印刷方法として選択されている場合、所定のタイミングで前記第 1 の記憶手段から印刷データを読み出し、前記イメージ生成工程によりデータを解析してイメージデータを生成し、第 2 の記憶手段のイメージデータを更新記憶することを特徴とする請求項 2 7 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 3 7】 前記第 1 の記憶手段の印刷データ及び第 2 の記憶手段のイメージデータと、第 1 の測定工程の測定結果及び第 2 の測定工程の測定結果を保持しておき、再印刷指示に従って印刷を行う再印刷工程をさらに備えることを特徴とする請求項 2 7 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 3 8】 印刷データ待ち受け時間に前記第 1 の記憶手段から印刷データを読み出し、前記イメージ生成工程によりデータを解析してイメージデータを生成し、第 2 の記憶手段のイメージデータを更新記憶する工程をさらに備えることを特徴とする請求項 2 7 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 3 9】 前記第 2 の時間として所定値を予め記憶しておき、第 1 部目の印刷時にはイメージデータの保持を行わず、前記第 1 の時間と前記所定値と

を比較し、前記選択工程は、第1の時間の方が短い場合は第1の方法を、そうでない場合には第2の方法を印刷方法として選択することを特徴とする請求項28に記載のコンピュータプログラム。

【請求項40】 請求項27乃至39のいずれか1項に記載のコンピュータプログラムを格納することを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は印刷装置に関するものであり、より詳しくは複数部数印刷機能を有する印刷装置及びその制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、印刷装置によりひとつの印刷物を複数部数印刷する場合、例えばホストコンピュータ等から受信した印刷データを第1の記憶部に記憶し、その印刷データを用いて複数部を印刷する第1の方法と、第1の記憶部に記憶された印刷データからドットイメージ等の描画イメージデータを生成し、第2の記憶部に記憶しておいたその描画イメージデータを用いて複数部印刷する第2の方法とがあった。

【0003】

従来の印刷装置では、上記第1あるいは第2の方法のいずれか一方しかサポートしていないか、あるいは、両方法をサポートしている場合であっても、利用者により選択された一方の方法でしか複数部印刷を行うことはできなかった。

【0004】

両方法をサポートした印刷装置では、印刷すべきデータの内容によって第1の方法と第2の方法の処理速度の差が異なる場合があり、データの内容に適した方法を選択しなければ最高のパフォーマンスを出すことができなかった。例えば、あるデータを印刷する場合には、第1の方法の方が第2の方法よりも短時間で処理が完了するが、他のデータを印刷する場合には、第2の方法の方が第1の方法よりも短時間で処理が完了するといったことがあった。この場合、データの内容に

応じて、短時間で処理を完了できる方法を指定して初めて最高のパフォーマンスが得られる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような印刷装置においては、あるデータに対してどちらの方法が適しているかをユーザが判断することは困難であった。

【0006】

また、濃度補正機能を有するエンジンを有するカラー印刷装置においては、カラーの文書等を複数部印刷した場合、描画イメージデータの生成時に濃度補正処理を行っている。そのため、1部ごとに描画イメージデータを生成し直す第1の方法においては、1部ごとに濃度補正が行われるために、時間が経過してエンジンの濃度状態が変化しても印刷途中に色味が変化することはない。

【0007】

これに対して第2の方法においては、一度生成した描画イメージデータを繰り返し参照して複数部数印刷を行うために、描画イメージデータ生成時から時間が経過してエンジンの濃度状態が変化すると、複数部数印刷中に色みが変わってしまう場合があった。

【0008】

本発明は上記従来例に鑑みて成されたもので、印刷すべきデータの内容に適した方法を選択し、選択した方法で印刷を行うことで最高のパフォーマンスを出すことができる印刷装置及びその制御方法を提供することを第1の目的とする。

【0009】

また、印刷装置の構成に適した印刷方法を選択し、選択した印刷方法で印刷を行うことで、カラー印刷の濃度補正機能を有していても複数部数印刷中の色みが変わるのを防止できる印刷装置及びその制御方法を提供することを第2の目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の問題を解決する本発明は以下に示す構成を備える。

【 0 0 1 1 】

印刷手段を有し、複数部印刷機能を有する印刷装置であって、

印刷データを記憶する第 1 の記憶手段と、

前記第 1 の記憶手段から印刷データを読み出してイメージデータを生成するイメージ生成手段と、

前記イメージデータを記憶する第 2 の記憶手段と、

前記イメージ生成手段によるイメージの生成に要する第 1 の時間を測定する第 1 の測定手段と、

前記第 2 の記憶手段からイメージデータの読み出しに要する第 2 の時間を測定する第 2 の測定手段と、

前記第 1 の時間と前記第 2 の時間とを比較する比較手段と、

前記比較手段の結果に基づいて、1 部ごとに前記第 1 の記憶手段に記憶された印刷データを基に印刷する第 1 の方法か、または、1 部ごとに前記第 2 の記憶手段に記憶されたイメージデータを基に印刷する第 2 の方法のいずれかを印刷方法として選択する選択手段とを備える。

【 0 0 1 2 】

好ましくは、前記第 1 及び第 2 の測定手段は、複数部印刷のうちの第 1 部目に第 1 及び第 2 の時間を測定し、前記選択手段は、第 2 部目以降の印刷方法を決定する。

【 0 0 1 3 】

好ましくは、前記第 2 の記憶手段は、前記イメージデータを圧縮して記憶する。

【 0 0 1 4 】

好ましくは、前記印刷手段は、濃度補正機能を有するカラー印刷手段であり、印刷データがカラーの場合には、前記比較手段の結果にかかわらず前記選択手段は第 1 の方法を選択する。

【 0 0 1 5 】

好ましくは、前記選択手段は、印刷ジョブ毎に印刷方法を選択する。

【 0 0 1 6 】

好ましくは、前記選択手段は、印刷ページ毎に印刷方法を選択する。

【0017】

好ましくは、前記選択手段はさらに、第1の方法または第2の方法が印刷方法として指定された場合には、指定された方法を印刷方法として選択する。

【0018】

好ましくは、外部から濃度補正データを入力する補正入力手段をさらに備え、外部から濃度補正データが入力された場合、いずれの印刷方法が選択されているかにかかわらず、前記イメージ生成手段により第1の記憶手段から印刷データを読み出し、入力された濃度補正データに従って再度イメージデータを生成し直し、第2の記憶手段に記憶する。

【0019】

好ましくは、印刷中に用紙に印刷された画像を読み取る手段と、読み取った画像から濃度補正データを生成する手段とをさらに備える。

【0020】

好ましくは、前記第2の方法が印刷方法として選択されている場合、所定のタイミングで前記第1の記憶手段から印刷データを読み出し、前記イメージ生成手段によりデータを解析してイメージデータを生成し、第2の記憶手段のイメージデータを更新記憶する。

【0021】

好ましくは、前記第1の記憶手段の印刷データ及び第2の記憶手段のイメージデータと、第1の測定手段の測定結果及び第2の測定手段の測定結果を保持しておき、再印刷指示に従って印刷を行う再印刷手段をさらに備える。

【0022】

好ましくは、印刷データ待ち受け時間に前記第1の記憶手段から印刷データを読み出し、前記イメージ生成手段によりデータを解析してイメージデータを生成し、第2の記憶手段のイメージデータを更新記憶する手段をさらに備える。

【0023】

好ましくは、前記第2の時間として所定値を予め記憶しておき、第1部目の印刷時にはイメージデータの保持を行わず、前記第1の時間と前記所定値とを比較

し、前記選択手段は、第 1 の時間の方が短い場合は第 1 の方法を、そうでない場合には第 2 の方法を印刷方法として選択する。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

〔第 1 の実施形態〕

まず第 1 及び第 2 の実施形態を適用するに好適なレーザビームプリンタの構成について図 1 を参照しながら説明する。なお、本実施形態のプリンタは電子写真方式が用いられたレーザビームプリンタであるが、プリント方式はこれに限られるものではなく、インクジェットプリンタなど他のプリント方式のプリンタでも良い。

【 0 0 2 5 】

<プリンタの構成（図 1，図 2）>

図 1 は本発明を適用可能なレーザビームプリンタ（LBP）の構成を示す。

【 0 0 2 6 】

レーザビームプリンタ 1 は、装置本体 2 の上面に設けられたスイッチ部や LED 表示部等を有する操作パネル 3 と、所定の印刷動作を行う印刷本体部 4 と、入力される文字データや制御データ等を解析して前記印刷本体部 4 の印刷動作を制御する印刷制御装置 5 とから構成されている。

【 0 0 2 7 】

印刷本体部 4 は、所定の記録紙（カット紙）が収納されると共に給紙ローラ 6 を備えた給紙カセット 7 と、適数个の搬送ローラ 8 を介して記録紙が供給される静電ドラム 9 と、該静電ドラム 9 にレーザ光を照射する光学系 10 と、所定色のトナーが収納されて前記静電ドラム 9 の周囲に配設された現像器 11 と、該現像器 11 により現像されたトナー像を定着する定着器 12 と、記録紙に印刷された文書データ等と排紙ローラ 13 を介して装置外部に排出する排紙部 14 とからなる。

【 0 0 2 8 】

また、前記光学系 10 は所定波長のレーザ光を射出する半導体レーザ 15 と、該半導体レーザ 15 を駆動するレーザドライバ 17 と、回転多面鏡 18 と、該回

転多面鏡 1 8 を介して入光するレーザ光を反射させて静電ドラム 9 上に該レーザ光を供給する反射鏡 1 9 とを備えている。

【 0 0 2 9 】

このように構成されたレーザビームプリンタ 1 においては、印字制御装置 5 からのビデオ信号がレーザドライバ 1 7 に入力され、前記ビデオ信号に応じて半導体レーザ 1 5 から射出されるレーザ光のオン・オフ切替を行う。レーザ光は回転多面鏡 1 8 で左右方向に振られて静電ドラム 9 上を走査し、静電ドラム 9 上には文字パターン等の静電潜像が形成され、さらに、該静電潜像は現像器 1 1 を介して現像される。そして、静電ドラム 9 上に付着されたトナー像は給紙カセット 7 から給紙された記録紙に転写され、次いで、定着器 1 2 によりトナー像が記録紙に定着され、該記録紙は排紙ローラ 1 3 を介して排紙部 1 4 に排出される。

【 0 0 3 0 】

図 2 は、本発明を適用した印刷システムであり、ホストコンピュータ 1 0 0 0 とプリンタ 1 0 3 0 から構成されるシステム構成を示した図である。プリンタを利用するホストコンピュータ 1 0 0 0 において、制御部 1 0 0 1 はホストコンピュータの動作を司るホストコンピュータ制御部である。制御部 1 0 0 1 は、コンピュータの全体の動作を制御する CPU 1 0 0 2 と、CPU の動作を記述するプログラムが内蔵されているプログラム ROM 1 0 0 3 と、プリンタ 1 0 3 0 との間で制御コードやデータの送受信行なう通信手段 1 0 0 7、通信手段 1 0 0 8、通信手段 1 0 0 9 それぞれのための入出力バッファ 1 0 0 4、1 0 0 5、1 0 0 6 と、前記制御コードを格納したり、データの解釈や印刷に必要な計算や印字データの処理のためのワークメモリに利用される RAM 1 0 1 0 と、コンピュータで処理した画像をユーザに表示するためのディスプレイ 1 0 1 3 と、それを制御するためディスプレイコントローラ 1 0 1 4 と、ユーザからの命令を受け付けるためのキーボード 1 0 1 5 と、それを制御するキーボードコントローラ 1 0 1 6 と、印字データや様々なホストコンピュータの情報等の保存に利用される外部メモリ 1 0 1 7 と、それを制御するメモリコントローラ 1 0 1 8 と、各ユニットをつなぐシステムバス 1 0 1 9 とからなる。また、RAM 1 0 1 0 には、ホストコンピュータ 1 0 0 0 上で動作するアプリケーションソフトウェアやドライバ等の

動作を記述するプログラムであるアプリケーションプログラム（APプログラム）1011や、印刷を行なう際に印刷するためのデータを各通信手段に割り付け、スケジューリングを行なう通信データ割付け部1012を実現するためのプログラムなども格納される。

【0031】

また、プリンタ1030は、画像データの生成や装置全体の制御を行う制御ユニット1031と、制御ユニット1031により生成された画像データを用紙等の媒体上に印刷するためのプリンタエンジン1041と、利用者が設定等の操作を行うための操作パネル1042と、フォントデータやフォームデータやホストから受信したデータや制御コードなど、印刷データや様々な印刷装置の情報等を格納したり、印刷データを基に生成された画像データ等を格納するための外部メモリ1043とを有する。外部メモリには、RAM1037にロードされてCPU1035により実行されるプログラムを格納することもある。

【0032】

制御ユニット1031は、プリンタの動作を司るプリンタ制御ユニットである。制御ユニット1031には、ホストコンピュータ1000との間で制御コードやデータの送受信を行なう通信手段1007、通信手段1008、通信手段1009それぞれのための入出力バッファ1032、1033、1034と、プリンタ全体の動作を制御するCPU1035と、CPU1035の動作を記述するプログラムが内蔵されているプログラムROM1036と、制御コードやデータの解釈や印刷に必要な計算、あるいは印字データ処理のためのワークメモリに利用されるRAM1037と、画像展開されたビットマップ画像をプリンタエンジンに転送するビットマップ画像転送部1040と、外部メモリ1043を制御するメモリコントローラ1044と、各ユニットをつなぐシステムバス1045とを有する。

【0033】

なお、ROM1036には、ホストコンピュータ1000から受信したデータより各種の画像オブジェクトを生成する画像情報生成部1038を実現するためのプログラムや、さらに画像情報として、ビットマップデータを生成するための

ビットマップ画像展開部 1 0 3 9 を実現するプログラムなどが格納されている。

【 0 0 3 4 】

＜印刷システムの構成（図 3）＞

図 3 は本発明を適用した印刷システムの論理的な構造を示すブロック図である。図 2 と同じブロックには、同じ参照符号が付けられている。

【 0 0 3 5 】

ホストコンピュータ 1 0 0 0 から送信された印字データは入出力部 3 0 0 0 を介して入出力バッファ 1 0 3 2 に格納される。本実施形態のプリンタでは入出力バッファは複数存在するが、ここで例として入出力バッファ 1 （1 0 3 2）を用いる。

【 0 0 3 6 】

印刷データの入力が始まると入出力部 3 0 0 0 から印刷制御部 3 0 0 5 にたいして入力が始まったことを通知する。印刷制御部 3 0 0 5 は印刷に関する全体の動作を司るモジュールで、各モジュールに対して指示を行なう役割を持つ。印刷制御部 3 0 0 5 は、入出力部 3 0 0 0 から印字データの入力開始の通知を受けるとデータ解析部 3 0 0 1 に対してデータ解析の開始を指示する。

【 0 0 3 7 】

データ解析部 3 0 0 1 は、データ解析開始の指示を受けると印字データを入出力バッファ 1 0 3 2 から読みだしてデータ解析し、解析結果に従って画像生成部 3 0 0 2 に指示を与え、ビットマップデータ等の描画イメージデータ 3 0 0 6 （描画オブジェクト）を生成させる。生成されたイメージデータは、RAM 1 0 3 7 に確保された描画イメージ格納領域 3 0 0 8 に格納される。データ解析部 3 0 0 1 は、画像生成部 3 0 0 2 が 1 ページ分の描画イメージを生成し終ると、印刷制御部 3 0 0 5 に対して 1 ページ分の描画イメージデータが生成し終わったことを通知する。

【 0 0 3 8 】

印刷制御部 3 0 0 5 は、1 ページの描画イメージが生成された旨の通知を受けると、ビットマップ画像送出部 1 0 4 0 に対してビデオ出力を指示する。また、印刷制御部 3 0 0 5 は、既に生成され保存されている描画イメージデータの再印

刷がコマンドにより指示された場合、ビットマップ画像送出部 1 0 4 0 に対してビデオ出力を指示する。

【 0 0 3 9 】

ビデオ転送部 1 0 4 0 はビデオ出力の指示を受けると、描画イメージ 3 0 0 6 を領域 3 0 0 8 から読み出し、ビデオ信号に変換してエンジン 1 0 4 1 に転送する。エンジン 1 0 4 1 はビデオ信号を受け取り、イメージを印刷し、紙を排出する。

【 0 0 4 0 】

また、処理時間計測部 3 0 0 6 はデータ解析部 3 0 0 1 とビットマップ画像送出部 1 0 4 0 の処理時間を計測する。

【 0 0 4 1 】

複数部数を印刷する場合、前述したように二通りの方法がある。第 1 の方法は、入出力バッファ 1 0 3 2 に 1 ジョブ分の印字データ 3 0 0 7 を格納しておいて、1 部ごとに、入出力バッファ 1 0 3 2 から印字データ 3 0 0 7 を読み出してイメージを生成し、出力するという処理を行い、その処理を印刷すべき部数分繰り返すという方法である。第 2 の方法は、描画イメージ格納領域 3 0 0 8 に 1 ジョブ分の描画イメージデータを格納しておいて、1 部ごとに、描画イメージ格納領域 3 0 0 8 からイメージデータを読み出して出力するという処理を行い、その処理を印刷すべき部数分繰り返すという方法である。

【 0 0 4 2 】

印字データ格納領域 3 0 1 0 はハードディスク (HD) 1 0 4 3 に確保される。また描画イメージデータ格納領域 3 0 1 2 も HD に格納される。それぞれ入出力バッファ 1 0 3 2、あるいは、RAM 1 0 3 7 の描画イメージデータ格納領域 3 0 0 8 がいっぱいになった場合の退避領域として使用される。第 1 の方法で印刷が行われる場合、大量の印刷データが入出力バッファ 1 0 3 2 に格納されるために、印刷データの多くの部分はハードディスク 1 0 4 3 に確保された領域 3 0 1 1 に格納されることになる。第 2 の方法で印刷が行われる場合には、大量のイメージデータが生成されるために、その多くの部分はハードディスク 1 0 4 3 に確保された領域 3 0 1 2 に格納されることになる。

【 0 0 4 3 】

図 4 は、前記第 1 の方法と第 2 の方法の処理時間の差を説明するための図である。この図は、第 1 の方法と第 2 の方法それぞれで 1 部のみ印刷することで、2 部目以降を印刷した場合の時間を予測する方法を示している。図 4 の各線はデータの複雑度をパラメータとする 1 部分の印刷処理時間を示す。第 1 部目の印刷に要する時間は、印刷時間の予測のための時間測定を後述する手順により行うために、図 4 で示した時間とは異なる。第 1 部目の印刷に要する時間は、第 1 の方法であっても第 2 の方法であっても、データが同一であれば処理に要する時間は同一であることから、比較する必要はない。

【 0 0 4 4 】

図 4 において、破線 4 0 0 4 は解析処理及び印刷処理以外の処理時間で、方法によらず共通して行われる処理に要する時間を表しており、理論的には方法には関係無く時間 T 3 で一定である。

【 0 0 4 5 】

破線 4 0 0 3 は、破線 4 0 0 4 で示される一定時間 T 3 に、イメージデータをエンジン部に出力するための印刷時間を加えた時間を示す。この時間は、例えば階調データであれば疑似階調化処理が必要なことなどから、データの複雑度とともに増大する。この処理は、第 1 の方法と第 2 の方法とで共通な処理である。このように、破線 4 0 0 3 で示される時間は、第 1 の方法と第 2 の方法の何れで印刷を行っても必要とされる時間である。そこで、破線 4 0 0 3 で示される時間を共通時間と呼ぶことにする。

【 0 0 4 6 】

直線 4 0 0 1 は、破線 4 0 0 3 で示される共通時間に、第 1 の方法において固有な、入力データの解析及びイメージデータの生成に要する解析処理時間を加えた時間を示す。オブジェクトの数が増加したり、濃度階調が増加したりして、画像の複雑度が増大すると、解析処理時間も増大するため、直線 4 0 0 1 の傾きは、破線 4 0 0 3 のそれよりも大きい。

【 0 0 4 7 】

直線 4 0 0 2 は、破線 4 0 0 3 で示される共通時間に、第 2 の方法において固

有な、格納されているイメージデータの読み出しに要する読み出し時間 T_4 を加えた時間を示す。イメージデータは通常ハードディスクなどに格納されており、データの読み出しに要する時間 T_4 はデータの複雑度に関係なくほぼ一定である。そのため、直線4002の傾きは破線4003のそれと一致している。

【0048】

このように、第1の方法では、解析処理を繰り返すために、データが単純であると解析処理時間が短くなり、データが複雑になると解析処理時間が長くなる。また第2の方法では、イメージの圧縮伸長を行う場合には、データが複雑になるとイメージも複雑になり、圧縮した場合には圧縮率が低下し、また、圧縮・伸長に要する時間も増大する。しかし、図4にはこの圧縮伸長の時間は含めていない。圧縮伸長時間を含めると、直線4002の傾きが図4よりも幾分か大きくなるはずである。

【0049】

このように、直線4001と直線4002とは、データの複雑度がある程度の点において交差し、第1の方法の処理と第2の方法の処理時間とはその点において逆転する。そこで、本実施形態では、第1部目の印刷時に各方法における処理時間を実測して、いずれか処理時間の短い方法を選択し、第2部目以降の印刷方法を決定する。

【0050】

ここで、複雑度 P のデータを印刷する場合を考える。その場合、第1の方法による処理時間 T は、図4から、解析処理時間 T_1 + 印刷時間 T_2 + 共通時間 T_3 で与えられる。一方、第2の方法による処理時間は、読み出し時間 T_4 + 印刷時間 T_2 + 共通時間 T_3 で与えられる。すなわち、第1の方法によるより時間と第2の方法による処理時間との差は、 $T_1 - T_4$ で与えられる。 T_1 が T_4 よりも大きくなると、第2の方法の方が処理が速く、 T_1 が T_4 よりも小さくなると第1の方法の方が処理が速い。

【0051】

そのため、解析処理時間 T_1 と読み出し時間 T_4 とを測定し、比較することで、最適な方法を決定することができる。

【 0 0 5 2 】

図 5 は、ジョブ管理テーブルの構造を説明する図である。ジョブ管理テーブル 5 0 0 0 は、RAM 1 0 3 7 あるいはハードディスク 1 0 4 3 に保持される。ジョブ管理テーブル 5 0 0 0 には、各ジョブ毎に、印字データ格納場所、描画イメージデータ格納場所、選択された処理方法の情報が格納されている。

【 0 0 5 3 】

本実施形態では第 1 の方法が選択された場合は、1 部目印刷後、印字データを保持しておき、第 2 の方法が選択された場合は 1 部目印刷後、描画イメージデータを保持しておく。処理方法が決定していない段階では両方のデータを保持しておく。

【 0 0 5 4 】

図 5 の例では、ジョブ 1 については第 1 の処理方法が選択されていて印字データ 1 (5 0 0 1) が領域 3 0 1 0 に保持されている。ジョブ 2 については第 1 の処理方法が選択されていて印字データ 2 (5 0 0 2) が領域 3 0 1 0 に保持されている。ジョブ 3 については第 2 の処理方法が選択されていて描画イメージデータ 3 (5 0 0 3) が領域 3 0 1 2 に保持されている。なお描画イメージデータ (5 0 0 3) はデータ圧縮されて格納されるものとする。各ジョブについての処理方法の選択は、図 6 および図 7 の手順で実行される。

【 0 0 5 5 】

<印刷方法の選択および印刷処理>

次に、本実施形態で示される印刷装置の処理の流れを説明する。図 6 は本実施形態で示される印刷装置のメイン処理を示すフローチャートである。図 6 の手順は、図 2 においては、RAM や ROM あるいはハードディスクに格納されたプログラムを CPU 1 0 3 5 により実行することで実現される。図 3 においては、印刷制御部 3 0 0 5 により実現される。

【 0 0 5 6 】

図 6 において、ステップ 6 0 1 は入力データ待ちループである。ホストから複数部印刷の印刷ジョブの入力が開始されるとステップ 6 0 2 へ進みデータ入力処理を行う。入力データがない場合には、処理すべきデータや処理、例えば第 2 部

目以降の印刷処理などが残っているか判定し、あればステップ 6 0 3 に分岐する。なお、ステップ 6 0 1 及びステップ 6 0 2 及びステップ 6 1 3 の処理は、実際のプログラムにおいては、ステップ 6 0 3 以降の処理とは別個のタスクとして、ステップ 6 0 3 以降の処理と非同期に実行される。しかしながら、図 6 においては、データの入力の手順もあわせて説明するために、便宜的にこのような構成としている。

【 0 0 5 7 】

データ入力後、印刷ジョブのヘッダ部等に付された情報に基づいて、複数部印刷の指定の有無を判別することができる。その場合には、データ入力処理後に複数部印刷の指定の有無を判定し、指定がなければ通常の 1 部印刷手順を遂行する。

【 0 0 5 8 】

ステップ 6 0 3 では、第 1 部目の印刷か否かを判定する。1 部目であればステップ 6 0 4 へ進む。2 部目以降であれば複数部数印刷処理ステップ 7 0 1 へ進む。複数部数印刷処理については図 7 で説明する。

【 0 0 5 9 】

ステップ 6 0 4 では 1 部分の解析処理時間 T 1 の計測（計測 1）を開始する。ステップ 6 0 5 では解析処理を行う。ステップ 6 0 6 では計測 1 を終了し、計測結果を保存する。解析処理は 1 ジョブ中で何度も行われるので解析時間は累積時間を計算するものとする。ステップ 6 0 7 では 1 ページ分の描画イメージデータを生成し終わったかを判断する。1 ページ分の描画イメージデータができていればステップ 6 0 8 以降の印刷処理を行う。1 ページ分の描画イメージデータができていなければステップ 6 1 1 へ進む。

【 0 0 6 0 】

ステップ 6 0 8 では、描画データのハードディスクからの読み出し時間 T 4 の計測（計測 2）を開始する。ステップ 6 0 9 では、ステップ 6 0 5 で生成し、圧縮・保存した描画イメージデータを読み出し、伸張して印刷処理を行う。印刷処理は描画イメージデータを読み出し、ビデオ信号に変換してエンジンに転送することによって実際の紙に印刷が行われる。ステップ 6 1 0 では計測 2 を終了する

。印刷処理は1ジョブ中で何度も行われる場合があるので累積時間を計算するものとする。

【0061】

ステップ611では処理対象となっているジョブの入力データを全て解析したかを判定する。全て解析し終った場合はステップ612へ進み、2部目以降の処理方法を決定する。

【0062】

ステップ612においては、第2部目以降の処理方法は、次のようにして決定される。

(1) カラー印刷の場合は第1の方法が選択される。これは、1部ごとにイメージデータを作成することで、濃度補正機能を有している場合に、濃度補正機能を有効に機能させるためである。カラー印刷の場合には、ステップ604-606、608-610において計測した時間に関わりなく第1の方法が選択されるために、ステップ604、606、608、610がスキップされ、時間T1、T4の測定が行われなくとも良い。

(2) モノクローム印刷の場合には、ステップ604-606およびステップ608-610において計測された時間に基づいて印刷方法が決定される。この場合、次の2通りの場合がある。

(2a) 解析処理累計T1が描画イメージデータの読み出しに要する時間T4未満である場合には、1部ごとに解析およびイメージ生成する第1の方法が選択される。両者が等しい場合には、印刷時間の点からはいずれの方法をとっても良いのだが、色補正を1部ごとに行えるという点から、本実施形態では第1の方法を選択する。

(2b) 解析処理累計T1が描画イメージデータの読み出しに要する時間T4よりも大きい場合には、第1部目の処理において格納したイメージデータを用いて印刷する第2の方法が選択される。

【0063】

ここで、計測された2つの時間をそのまま比較するのではなく、一方の時間に所定の係数をかけて得られる値と他方の時間とを比較するようにしてもよい。

【 0 0 6 4 】

こうして第 2 部目以降の印刷方法が決定されると、処理はステップ 6 0 1 に戻り、入力データがあればその入力処理を行う。また、未処理のデータがあれば、その処理を行う。

【 0 0 6 5 】

図 7 は複数部数印刷における 2 部目以降の処理を示すフローチャートである。ステップ 7 0 1 では、選択された処理方法が第 1 の方法であるか第 2 の方法であるか判定する。本ステップに来る以前に処理方法はステップ 6 0 2 で決定されている。第 1 の方法の場合はステップ 7 0 2 へ、第 2 の方法の場合はステップ 7 0 4 へ進む。

【 0 0 6 6 】

ステップ 7 0 2 ではデータを入力データ格納領域 3 0 1 0 から読み出してデータの解析処理を行う。ステップ 7 0 3 では 1 ページ分の画像を生成したかを判定する。1 ページ分の画像を生成し終った場合はステップ 7 0 4 へ進み印刷処理を行う。なお、ステップ 7 0 4 における印刷処理では、第 1 の方法が選択されていればイメージ格納領域 3 0 0 8 から読み出したイメージデータ 3 0 0 9 に基づいて印刷を行い、第 2 の方法が選択されていればイメージ格納領域 3 0 1 2 から読み出したイメージデータ 3 0 1 3 に基づいて印刷を行う。1 ページ分の画像を生成し終っていなければステップ 7 0 5 へ進む。

【 0 0 6 7 】

ステップ 7 0 5 では選択された処理方法が第 1 の方法であるか第 2 の方法であるか判定する。選択された方法が第 1 の方法である場合はステップ 7 0 6 へ進む。一方、選択された方法が第 2 の方法である場合はステップ 7 0 7 へ進む。ステップ 7 0 6 では、処理対象となっているジョブの入力データを全て解析したかを判定する。全てのデータを解析した場合はステップ 7 0 7 へ進み、そうでない場合はステップ 7 0 1 へ戻る。

【 0 0 6 8 】

ステップ 7 0 7 では、1 部分のすべてのページが印刷したか判定される。1 部分の全ページを印刷し終えたなら、図 6 のステップ 6 0 1 に戻って、残部があれ

ばその出力が行われる。終えていなければステップ 7 0 4 に戻って 1 ページの印刷を行う。

【 0 0 6 9 】

このようにして、2 部目以降の印刷では、第 1 の方法が選択されている場合には、ステップ 7 0 1 - 7 0 2 - 7 0 3 - 7 0 5 - 7 0 6 で形成されるループにより印刷データが解析され、1 ページ分のイメージデータが作成されるごとにステップ 7 0 4 で印刷される。また、第 2 の方法が選択されている場合には、ステップ 7 0 4 - 7 0 5 - 7 0 7 で形成されるループにより格納されたイメージデータの印刷が行われる。

【 0 0 7 0 】

以上のように、複数部印刷すべき印刷ジョブについては、その第 1 部目の印刷時に解析処理時間と生成したイメージデータの読み出し時間とが測定され、測定された時間に応じて、2 部目以降の印刷方法として、より 2 部目以降が迅速に印刷できる方法が選択される。この結果、利用者が指定しなくとも、データの内容に適して最高のパフォーマンスを出すことができる方法を選択してその方法で印刷できる。

【 0 0 7 1 】

また、カラー印刷の場合、第 1 の方法を選択して 1 部毎にかならず印字データから描画イメージデータを生成するために、濃度補正機能を有するエンジンを使用している場合には、濃度補正機能を有効に機能させてエンジン状態の変化に応じたイメージデータを生成でき、複数部数印刷中の色みの変化を防ぐことができる。

【 0 0 7 2 】

なお本実施形態では、処理方法の選択処理はジョブ毎に行っているが、ページ毎に行うこともできる。

【 0 0 7 3 】

また、メモリとしてハードディスクを使用せず R A M だけでもよい。

【 0 0 7 4 】

また、入力後即複数部数印刷される印刷ジョブだけでなく、入力された印字デ

ータまたは生成した描画イメージデータを印刷を行わずに保持しておいて、コマンドまたはパネルからの指示にしたがって複数部の印刷を開始する場合も、上記実施形態が適用できる。

【 0 0 7 5 】

〔第 2 の実施形態〕

第 2 の実施形態として、第 1 の実施形態で説明した第 1 の方法と第 2 の方法とを利用者等から指定可能な固定モードと、ホストコンピュータから濃度補正値を設定する機能をさらに備えた印刷システムについて説明する。本実施形態では、これら追加機能のほか、印刷対象のデータがカラーであっても、それを理由として第 1 の方法を選択することはない点で、第 1 の実施形態と異なっている。なお、以下の説明では、第 1 実施形態の印刷システムの有する構成及び工程と同様の構成及び工程については、第 1 実施形態の説明で用いた参照符号と同様の参照符号が用いられる。

【 0 0 7 6 】

＜システムの構成＞

図 8 は第 2 実施形態における本発明を適用した印刷システムの論理的な構造を示すブロック図である。

【 0 0 7 7 】

ホストコンピュータ 1 0 0 0 から送信された印字データは入出力部 3 0 0 0 を介して入出力バッファ 1 0 3 2 に格納される。本実施形態のプリンタでは入出力バッファは複数存在するが、ここで例として入出力バッファ 1 (1 0 3 2) を用いる。

【 0 0 7 8 】

印刷データの入力が始まると入出力部 3 0 0 0 から印刷制御部 3 0 0 5 にたいして入力が始まったことを通知する。印刷制御部 3 0 0 5 は印刷に関する全体の動作を司るモジュールで、各モジュールに対して指示を行なう役割を持つ。印刷制御部 3 0 0 5 は、入出力部 3 0 0 0 から印字データの入力開始の通知を受けるとデータ解析部 3 0 0 1 に対してデータ解析の開始を指示する。

【 0 0 7 9 】

データ解析部 3 0 0 1 は、データ解析開始の指示を受けると印字データを入出力バッファ 1 0 3 2 から読みだしてデータ解析し、解析結果に従って画像生成部 3 0 0 2 に指示を与え、ビットマップデータ等の描画イメージデータ 3 0 0 6 (描画オブジェクト) を生成させる。その際、画像生成部 3 0 0 2 は、濃度補正の指示がされていれば、補正データ格納領域 3 0 1 4 に格納された濃度補正データ 3 0 1 5 を用いて画像の濃度を補正する。濃度補正の指示は、ホストコンピュータ 1 0 0 0 から、印刷データとともに与えられる場合もあるし、印刷データとは別に与えられる場合もある。また、図示されていないが、複写機やファクシミリあるいは複合機能装置のようにスキャナをプリンタ自体が備えている場合もあり得る。そのようなプリンタでは、ホストコンピュータを介さずに濃度補正データを生成可能である。例えば、サンプル画像をプリントアウトし、そのスキャナからプリントアウトした画像を読み込む。サンプル画像の色データと、スキャナによって読み込んだ色データとを比較することで濃度補正データが生成される。ただし、スキャナの色補正がただしく行われていることが前提である。

【 0 0 8 0 】

生成されたイメージデータは、RAM 1 0 3 7 に確保された描画イメージ格納領域 3 0 0 8 に格納される。データ解析部 3 0 0 1 は、画像生成部 3 0 0 2 が 1 ページ分の描画イメージを生成し終ると、印刷制御部 3 0 0 5 に対して 1 ページ分の描画イメージデータが生成し終ったことを通知する。

【 0 0 8 1 】

印刷制御部 3 0 0 5 は、1 ページの描画イメージが生成された旨の通知を受けると、ビットマップ画像送出部 1 0 4 0 に対してビデオ出力を指示する。また、印刷制御部 3 0 0 5 は、既に生成され保存されている描画イメージデータの再印刷がコマンドにより指示された場合、ビットマップ画像送出部 1 0 4 0 に対してビデオ出力を指示する。

【 0 0 8 2 】

ビデオ転送部 1 0 4 0 はビデオ出力の指示を受けると、描画イメージ 3 0 0 6 を領域 3 0 0 8 から読み出し、ビデオ信号に変換してエンジン 1 0 4 1 に転送する。エンジン 1 0 4 1 はビデオ信号を受け取り、イメージを印刷し、紙を排出す

る。

【 0 0 8 3 】

また、処理時間計測部 3 0 0 6 はデータ解析部 3 0 0 1 とビットマップ画像送出部 1 0 4 0 の処理時間を計測する。

【 0 0 8 4 】

複数部数を印刷する場合、前述したように二通りの方法がある。第 1 の方法は、入出力バッファ 1 0 3 2 に 1 ジョブ分の印字データ 3 0 0 7 を格納しておいて、1 部ごとに、入出力バッファ 1 0 3 2 から印字データ 3 0 0 7 を読み出してイメージを生成し、出力するという処理を行い、その処理を印刷すべき部数分繰り返すという方法である。第 2 の方法は、描画イメージ格納領域 3 0 0 8 に 1 ジョブ分の描画イメージデータを格納しておいて、1 部ごとに、描画イメージ格納領域 3 0 0 8 からイメージデータを読み出して出力するという処理を行い、その処理を印刷すべき部数分繰り返すという方法である。

【 0 0 8 5 】

印字データ格納領域 3 0 1 0 はハードディスク (HD) 1 0 4 3 に確保される。また描画イメージデータ格納領域 3 0 1 2 も HD に格納される。それぞれ入出力バッファ 1 0 3 2、あるいは、RAM 1 0 3 7 の描画イメージデータ格納領域 3 0 0 8 がいっぱいになった場合の退避領域として使用される。第 1 の方法で印刷が行われる場合、大量の印刷データが入出力バッファ 1 0 3 2 に格納されるために、印刷データの多くの部分はハードディスク 1 0 4 3 に確保された領域 3 0 1 1 に格納されることになる。第 2 の方法で印刷が行われる場合には、大量のイメージデータが生成されるために、その多くの部分はハードディスク 1 0 4 3 に確保された領域 3 0 1 2 に格納されることになる。

【 0 0 8 6 】

＜印刷方法の選択および印刷処理＞

次に、本実施形態で示される印刷装置の処理の流れを説明する。

【 0 0 8 7 】

図 9 は本実施形態で示される印刷装置のメイン処理を示すフローチャートである。図 9 において、ステップ 6 0 1 は入力データ待ちループである。ホストから

複数部印刷の印刷ジョブの入力が開始されるとステップ602へ進みデータ入力処理を行う。入力データがない場合には、処理すべきデータや処理、例えば第2部目以降の印刷処理などが残っているか判定し、あればステップ603に分岐する。なお、ステップ601及びステップ602及びステップ613の処理は、実際のプログラムにおいては、ステップ603以降の処理とは別個のタスクとして、ステップ603以降の処理と非同期に実行される。しかしながら、図6においては、データの入力の手順もあわせて説明するために、便宜的にこのような構成としている。

【0088】

データ入力後、印刷ジョブのヘッダ部等に付された情報に基づいて、複数部印刷の指定の有無を判別することができる。その場合には、データ入力処理後に複数部印刷の指定の有無を判定し、指定がなければ通常の1部印刷手順を遂行する。

【0089】

ステップ614ではモードの判定を行う。モードには、前記第1の方法と第2の方法のいずれか速い方の処理を自動的に選択して印刷する自動選択モードと、第1の方法または第2の方法のどちらかを指定できる固定モードがある。モードの選択は、プリンタ1030のパネル操作またはホストコンピュータ1000からのコマンドによって設定が可能である。固定モード、かつ、第1の方法が選択されている場合はステップ701へ進み、固定モードかつ第2の方法が選択されているか、または自動選択モードが選択されている場合はステップ603へ進む。

【0090】

第2の方法ではエンジンにより得られた濃度補正情報を加えた後のイメージデータを保持しておくので、多くの部数を印刷する間にプリンタエンジンの濃度状態が変化してしまい、最初の部と最後の部では色合いが異なるという不具合も起こり得る。そのような場合、固定モードで第1の方法を指定しておくといよい。速度を優先させたい場合は自動選択モードを指定しておくといよい。

【0091】

ステップ603では、第1部目の印刷か否かを判定する。1部目であればステ

ップ 6 0 4 へ進む。2 部目以降であれば複数部数印刷処理ステップ 7 0 1 へ進む。
複数部数印刷処理については図 1 0 で説明する。

【 0 0 9 2 】

ステップ 6 0 4 では 1 部分の解析処理時間 T 1 の計測（計測 1）を開始する。
ステップ 6 0 5 では解析処理を行う。ステップ 6 0 6 では計測 1 を終了し、計測結果を保存する。解析処理は 1 ジョブ中で何度も行われるので解析時間は累積時間を計算するものとする。ステップ 6 0 7 では 1 ページ分の描画イメージデータを生成し終わったかを判断する。1 ページ分の描画イメージデータができていればステップ 6 0 8 以降の印刷処理を行う。1 ページ分の描画イメージデータができていなければステップ 6 1 1 へ進む。

【 0 0 9 3 】

ステップ 6 0 8 では、描画データのハードディスクからの読み出し時間 T 4 の計測（計測 2）を開始する。ステップ 6 0 9 では、ステップ 6 0 5 で生成し、圧縮・保存した描画イメージデータを読み出し、伸張して印刷処理を行う。印刷処理は描画イメージデータを読み出し、ビデオ信号に変換してエンジンに転送することによって実際の紙に印刷が行われる。ステップ 6 1 0 では計測 2 を終了する。印刷処理は 1 ジョブ中で何度も行われる場合があるので累積時間を計算するものとする。

【 0 0 9 4 】

ステップ 6 1 1 では処理対象となっているジョブの入力データを全て解析したかを判定する。全て解析し終った場合はステップ 6 1 2' へ進み、2 部目以降の処理方法を決定する。

【 0 0 9 5 】

ステップ 6 1 4 により、ステップ 6 1 2' が実行されるのは自動選択モードの場合に限られる。そこで、ステップ 6 1 2' においては、第 2 部目以降の処理方法は、次のようにして決定される。

（1）ステップ 6 0 4 - 6 0 6 およびステップ 6 0 8 - 6 1 0 において計測された時間に基づいて印刷方法が決定される。この場合、次の 2 通りの場合がある。

（1 a）解析処理時間 T 1 が描画イメージデータの読み出しに要する時間 T 4 未

満である場合には、1部ごとに解析およびイメージ生成する第1の方法が選択される。両者が等しい場合には、印刷時間の点からはいずれの方法をとっても良いのだが、色補正を1部ごとに行えるという点から、本実施形態では第1の方法を選択する。

(1b) 解析処理累計T1が描画イメージデータの読み出しに要する時間T4よりも大きい場合には、第1部目の処理において格納したイメージデータを用いて印刷する第2の方法が選択される。

【0096】

ここで、計測された2つの時間をそのまま比較するのではなく、一方の時間に所定の係数をかけて得られる値と他方の時間とを比較するようにしてもよい。

【0097】

こうして第2部目以降の印刷方法が決定されると、処理はステップ601に戻り、入力データがあればその入力処理を行う。また、未処理のデータがあれば、その処理を行う。

【0098】

図10は複数部数印刷における第2部目以降の処理を示すフローチャートである。ステップ701では、選択された処理方法が第1の方法であるか第2の方法であるか判定する。本ステップに来る以前に処理方法はステップ602で決定されている。第1の方法の場合はステップ702へ、第2の方法の場合はステップ708へ進む。

【0099】

ステップ702では、データを入力データ格納領域3010から読み出してデータの解析処理及びイメージデータの生成を行う。また、第1の方法が選択されている場合にはイメージデータのハードディスクへのセーブは行わない。第2の方法が選択されていればイメージデータのハードディスクへのセーブを行う。

【0100】

ステップ708では濃度補正情報がホストコンピュータから入力されているかを判断する。本実施形態のプリンタは、エンジン制御部300が生成する濃度補正情報とは別に、濃度補正情報をホストから入力することもできる。エンジン制

御部 3004 による濃度補正よりも精度の高い濃度補正を行う場合、実際に印刷された印刷物をスキャナで読み取り、基準となるサンプル印刷物（絵は同じ）との差異を測定して濃度補正情報を計算し、それをプリンタに入力することができる。濃度補正情報が入力された場合は、濃度補正を印刷に反映させるため、第 2 の方法を用いて印刷中であっても新たな濃度補正情報に従って再度イメージ生成を行う。本実施形態では、スキャナはインタフェースケーブルによって直接、またはネットワークを介してホストコンピュータに接続されるものとするが、スキャナを内蔵しているプリンタの場合も同様である。

【0101】

ステップ 708 で濃度補正情報が入力されている場合は、ステップ 702 へ進んで解析処理及びイメージ生成処理を行う。一方、ステップ 708 において、濃度補正情報が入力されていない場合はステップ 709 へ進む。

【0102】

ステップ 709 では印刷済みの部数が 100 の倍数であるか否かを判定する。印刷済みの部数が 100 の倍数であればステップ 702 へ進み解析処理（イメージ生成処理）を行う。ここでは 100 の倍数として 0 も含むものとする。このため、固定モードで第 1 の方法が選択されている場合でも、第 1 部目の印刷時にはステップ 702 が実行される。ステップ 709 の判定は、画質の劣化（色見の異なり）を防ぐために第 2 の方法で処理中であっても所定のタイミングでイメージ生成を行う一例である。したがって、印刷枚数が一定数に達したことや、経過時間が一定時間に達したことを条件としてイメージ生成をやり直してもよい。ただし、第 1 部目の印刷時には必ずステップ 702 が実行されることが保証されるような条件が付加されねばならない。

【0103】

また、ステップ 709 における条件を、カラー印刷の場合に限ってもよい。カラー印刷の場合に色味の変化が顕著なためである。

【0104】

一方印刷済みの部数が 100 の倍数でなければステップ 704 へ進む。

【0105】

ステップ702の後は、ステップ703で1ページ分の画像を生成したかを判定する。1ページ分の画像を生成し終った場合はステップ704へ進み印刷処理を行う。なお、ステップ704における印刷処理では、第1の方法が選択されていればイメージ格納領域3008から読み出したイメージデータ3009に基づいて印刷を行い、第2の方法が選択されていればイメージ格納領域3012から読み出したイメージデータ3013に基づいて印刷を行う。1ページ分の画像を生成し終わっていなければステップ705へ進む。

【0106】

ステップ705では、このステップの直前にステップ702が実行されたかが判定する。実行された場合はステップ706へ進む。一方、実行されなかった場合はステップ707へ進む。ステップ702が実行されたか否かは、ステップ702において所定のフラグをセットし、ステップ705でそのフラグを判定し、判定後リセットすることで実現できる。

【0107】

ステップ706では、処理対象となっているジョブの入力データを全て解析したかを判定する。全てのデータを解析した場合はステップ707へ進み、そうでない場合はステップ701へ戻る。

【0108】

ステップ707では、1部分のすべてのページが印刷したか判定される。1部分の全ページを印刷し終えたなら、図9のステップ601に戻って、残部があればその出力が行われる。終わっていなければステップ704に戻って1ページの印刷を行う。

【0109】

このようにして、2部目以降の印刷では、第1の方法が選択されている場合には、ステップ701-702-703-705-706で形成されるループにより印刷データが解析され、1ページ分のイメージデータが作成されるごとにステップ704で印刷される。

【0110】

また、第2の方法が選択されている場合には、原則的にはステップ704-7

05-707で形成されるループにより格納されたイメージデータの印刷が行われる。ただし、濃度補正情報が入力された場合、印刷済み部数が100の倍数の場合、第1部目の印刷の場合には、ステップ701-708-(709)-702-703-705-706で形成されるループによりイメージデータが生成される。

【0111】

以上のように、複数部印刷すべき印刷ジョブについては、自動選択モードが選択されていれば、その第1部目の印刷時に解析時間と印刷時間とが測定され、測定された時間に応じて、2部目以降の印刷方法として、より2部目以降が迅速に印刷できる方法が選択される。この結果、利用者が指定しなくとも、データの内容に適して最高のパフォーマンスを出すことができる方法を選択してその方法で印刷できる。

【0112】

また、固定モードにおいて第1の方法が選択されている場合には、生成したイメージデータの格納及び読み出しに相当する時間だけ、自動選択モードで第1の方法が選択された場合よりも短時間で印刷を遂行可能である。

【0113】

また、固定モードにおいて第2の方法が選択されている場合には、濃度情報が入力されたり、あるいは所定のタイミングに達したなら、イメージデータを生成し直すことで、指定されたように色補正を行うことや、形成される画像の変質を防止することができる。

【0114】

なお本実施形態では、処理方法の選択処理はジョブ毎に行っているが、ページ毎に行うこともできる。

【0115】

また、メモリとしてハードディスクを使用せずRAMだけでもよい。

【0116】

また、入力後即複数部数印刷される印刷ジョブだけでなく、入力された印字データまたは生成した描画イメージデータを印刷を行わずに保持しておいて、コマ

ンドまたはパネルからの指示にしたがって複数部の印刷を開始する場合も、上記実施形態が適用できる。

【 0 1 1 7 】

〔実施形態の変形例〕

また、印刷データ待ち受け時間（アイドル時間）に前記入力バッファから印刷データを読み出し、データを解析してイメージデータを生成し、イメージデータ格納部のイメージデータを更新記憶することで、処理時間の増大なしに複数部印刷時における印刷物の色の変化を防止できる。

【 0 1 1 8 】

また、複数部数を連続で印刷する場合に限らず、1部目を印刷後、しばらくしてからコマンドまたはパネル操作により2部目以降を印刷する（いわゆる再印刷）の場合も同様である。印字データ、イメージデータと共に解析処理時間T1（ステップ605において計測される、解析に要する時間）と読み出し時間T4（ステップ609において計測される、イメージの読み出しに要する時間）を不揮発性メモリに記憶しておく形態も同様である。また、再印刷の場合、1部目は用紙を出力せず、データの格納だけを行うようにしてもよい。

【 0 1 1 9 】

自動選択処理では「解析処理時間T1<読み出し時間T4」の場合、すなわち、解析に要する累積時間が、イメージの格納及び読み出しに要する累積時間よりも短ければ、結果的に第1の方法が選択される。その場合であっても第1部目においては処理方法が決定していないのでイメージデータの保存と読み出しが行われる。そのため自動選択モードで第1の方法が選択された場合は、固定モードで第1の方法が選択されていた場合に比べて第1部目のイメージデータの保存と読み出し処理分遅くなってしまう。

【 0 1 2 0 】

そこで、イメージデータの保存と読み出しにかかる時間の最低値を予め記憶しておき、1部目ではイメージデータの保存と読み出しを行わず、解析処理時間T1のみを計測し、読み出し時間T4の最低値と比較し、解析処理時間T1の方がその最低値より小さければそのまま第1の方法を選択し、解析処理時間T1の方

がその最低値より大きければ2部めから本実施形態で示した処理を行ってもよい。前記最低値は、予め固定値として保持しておくほか、パネル操作またはホストからコマンドでプリンタに設定するようにしても良いし、プリンタ自身が統計を取り最低値を決定するようにしてもよい。

【0121】

図11は自動選択モードで第1の方法が選択される場合（直線8001）と、固定モードで第1の方法が選択されていた場合（直線8002）の処理時間の違いを説明するための図である。図11に示されるグラフの縦軸は処理時間であり、横軸は印刷部数（N）である。A,B,C,Dは、それぞれ図8の各処理（A,B,C,D）にかかる時間を示している。すなわち、時間Aは印刷データからイメージデータを生成するために要する解析処理時間（T1に相当）であり、時間Bは生成したイメージデータをハードディスクに格納するために要する時間、時間Cはハードディスクからイメージデータを読み出すために要する読み出し時間（T4に相当）、時間DはRAMのイメージデータをエンジン部に出力するための時間（T2に相当）である。時間A、Dは、第1の方法であれば各部ごとに要する時間である。一方、時間B,Cは、自動選択モードにおいて最初の1部の印刷時にのみ必要とされるため、その時間が両者の処理時間の差となる。

【0122】

そのため、上述したように、第1部目の処理においてイメージデータの格納及び読み出しを省略して、簡易な手順で処理方法を決定することで、印刷時間をさらに短縮することができる。

【0123】

以上のように、自動選択モードにおいては、複数部印刷すべき印刷ジョブについては、その第1部目の印刷時に解析処理時間と生成したイメージデータの読み出し時間とが測定され、測定された時間に応じて、2部目以降の印刷方法として、より2部目以降が迅速に印刷できる方法が選択される。この結果、利用者が指定しなくとも、データの内容に適して最高のパフォーマンスを出すことができる方法を選択してその方法で印刷できる。

【0124】

また、生成されたイメージを格納してそれを基に複数部の印刷を行う第2の方法が選択された場合には、一定のタイミングでイメージを生成し直すことで、複数部数印刷中の色みの変化を防ぐことができる。また、濃度補正の指示がされている場合には、その指示を履行して濃度補正を確実に行うことができる。

【 0 1 2 5 】

また、第1部目の処理においてイメージデータの格納及び読み出しを省略して簡易な手順で処理方法を決定することで、印刷時間をさらに短縮することができる。

【 0 1 2 6 】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【 0 1 2 7 】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【 0 1 2 8 】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い

、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0129】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した（図6および図7及び図9及び図10に示す）フローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0130】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、複数部印刷の際に、1部目の印刷時に測定したイメージの生成に要する第1の時間と記憶手段からイメージデータの読み出しに要する第2の時間との比較結果に基づいて2部目以降の印刷方法を決定するので、複数部印刷におけるプリンタの最高のパフォーマンスを出すことができる。

【0131】

また、カラー印刷の場合には、上記第1の時間と第2の時間の比較結果に関わらず、2部目以降も印刷データを基に印刷を行なうことにより、濃度補正機能を有するエンジンにおいては複数部数印刷中に色みが変わってしまうことを防ぐことができるという効果がある。

【0132】

また、選択された方法に関わらず、濃度補正を有効に機能させることができる。

【0133】

また、印刷方法の決定のための処理時間の測定を簡易化し、最適な印刷方法を選択するとともに、測定による処理の遅延を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態を示すプリンタの構成を示す断面図である。

【図2】

本発明の一実施形態を示すプリンタシステムの構成を説明するブロック図である。

【図3】

本発明の第 1 実施形態のプリンタの論理的な構造を説明するブロック図である。

【図 4】

データによる処理時間の違いの一例を示す図である。

【図 5】

本発明の一実施形態を示すプリンタのジョブ管理テーブルの構造を示す図である。

【図 6】

第 1 実施形態におけるメイン処理のフローチャートである。

【図 7】

第 1 実施形態における複数部数印刷処理のフローチャートである。

【図 8】

本発明の第 2 実施形態のプリンタの論理的な構造を説明するブロック図である。

【図 9】

第 2 実施形態におけるメイン処理のフローチャートである。

【図 10】

第 2 実施形態における複数部数印刷処理のフローチャートである。

【図 11】

第 2 実施形態において、自動選択モードで第 1 の方法が選択された場合と、固定モードで第 1 の方法が選択された場合の処理時間の違いを説明する図である。

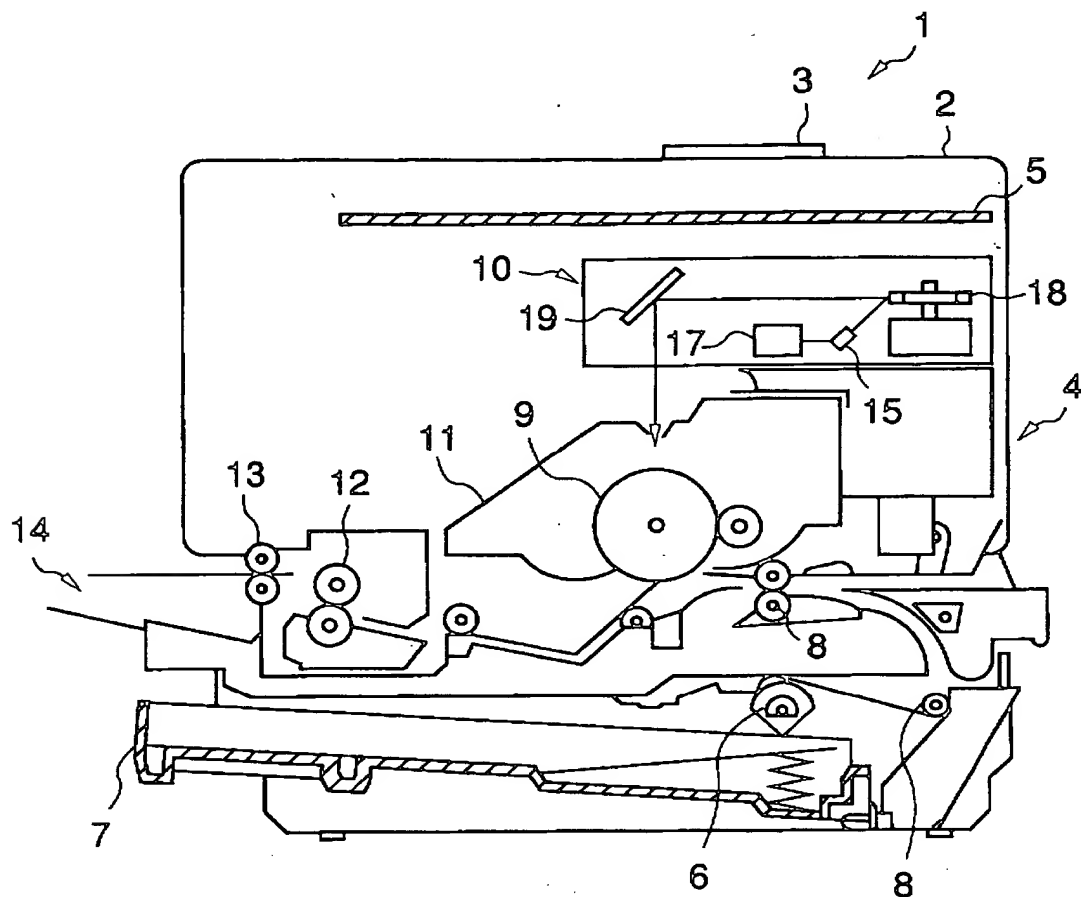
【符号の説明】

1 0 0 0 ホストコンピュータ
1 0 0 1 ホストコンピュータ制御部
1 0 3 0 印刷装置
1 0 0 7, 1 0 0 8, 1 0 0 9 インタフェース
1 0 3 2, 1 0 3 3, 1 0 3 4 入出力バッファ
1 0 3 5 CPU
1 0 3 7 RAM

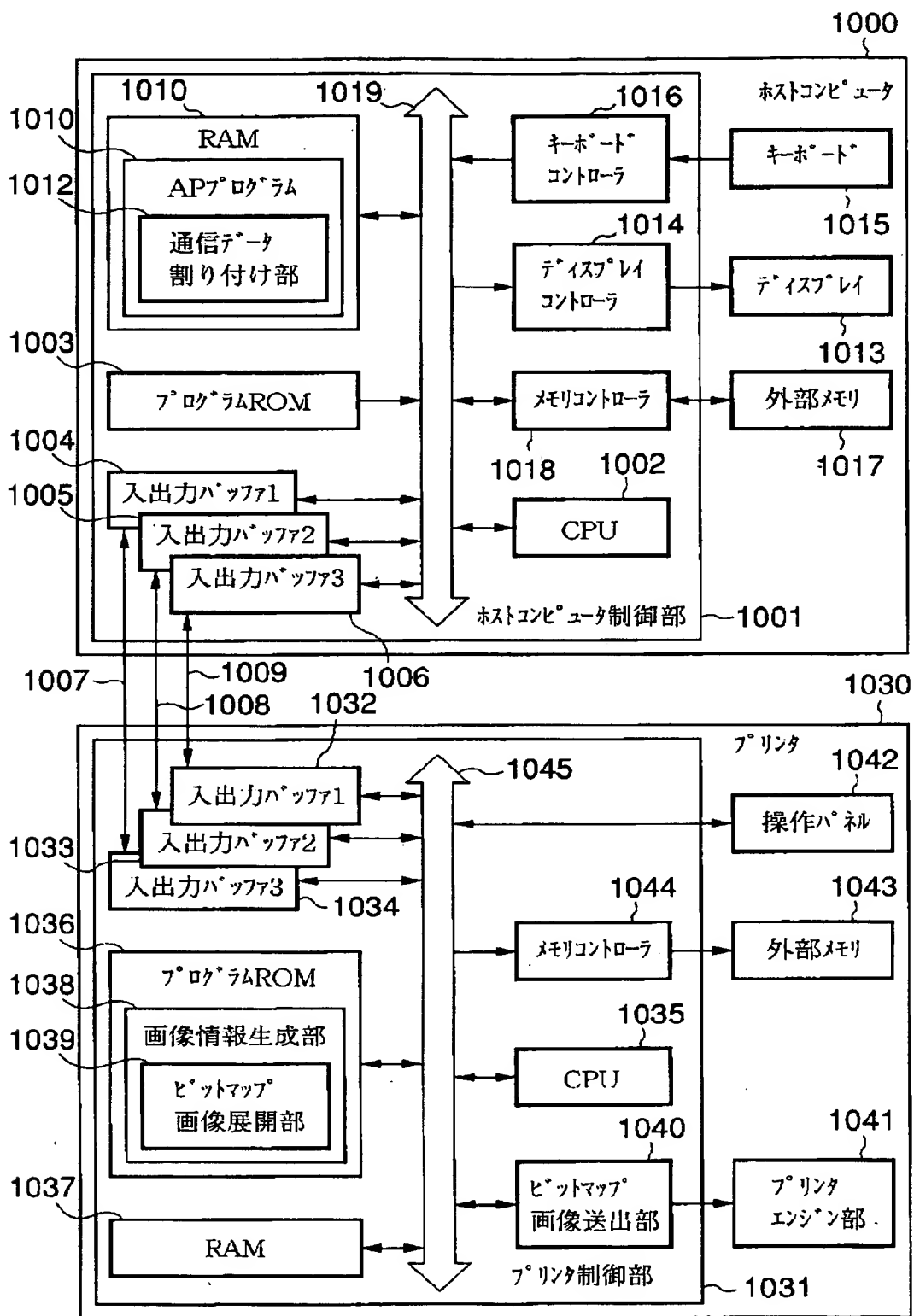
- 1 0 4 1 プリンタエンジン部
- 1 0 4 2 操作パネル
- 1 0 4 0 ビットマップ画像送出部
- 3 0 0 0 入出力部
- 3 0 0 1 データ解析部
- 3 0 0 2 画像情報生成部
- 3 0 0 4 エンジン制御部
- 3 0 0 5 印刷制御部
- 3 0 0 6 処理時間計測部
- 3 0 0 8 描画イメージ格納領域
- 3 0 1 0 印字データ格納領域
- 3 0 1 2 描画イメージ格納領域

【書類名】 図面

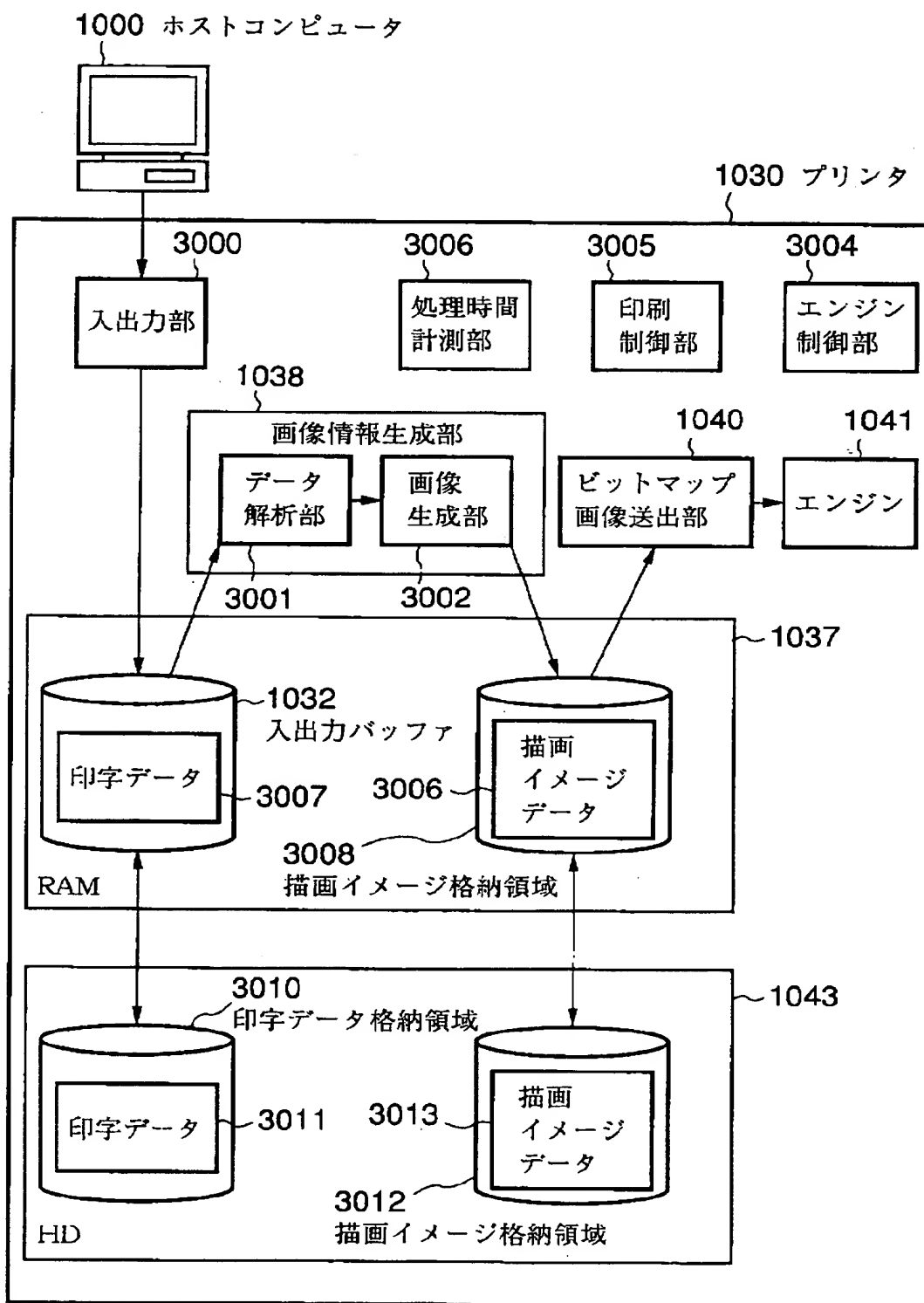
【図 1】



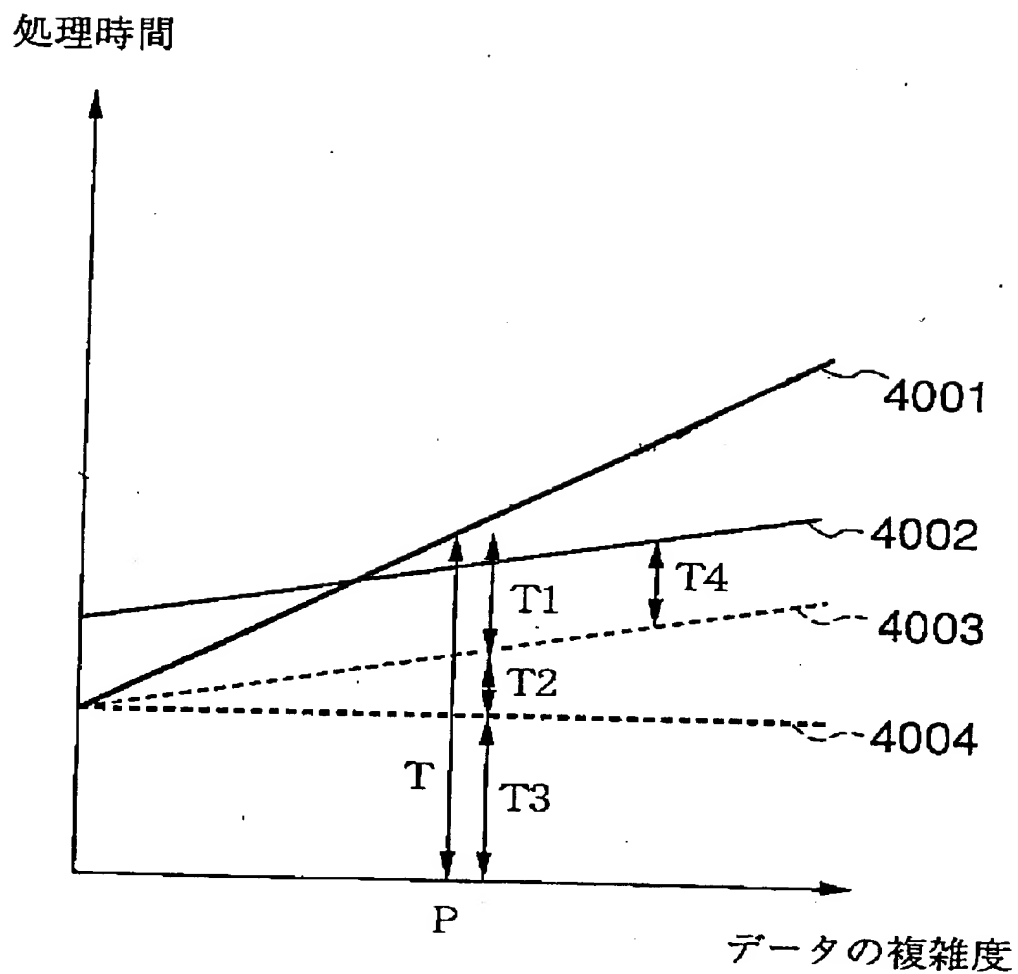
【図 2】



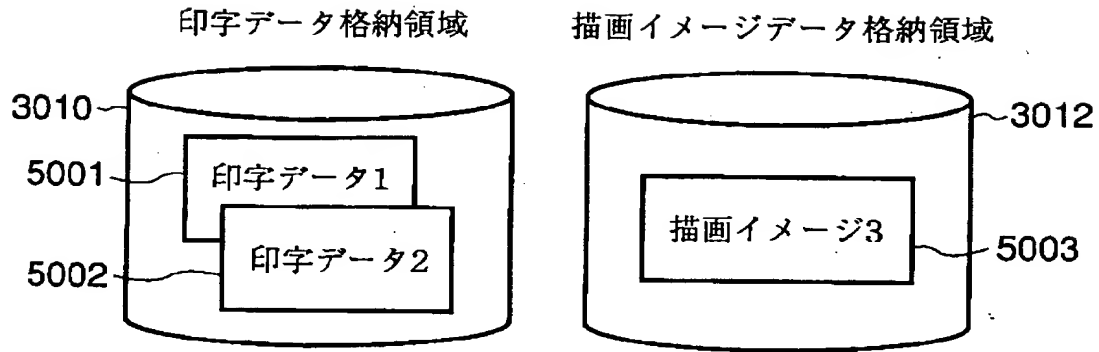
【図 3】



【図 4】



【図 5】

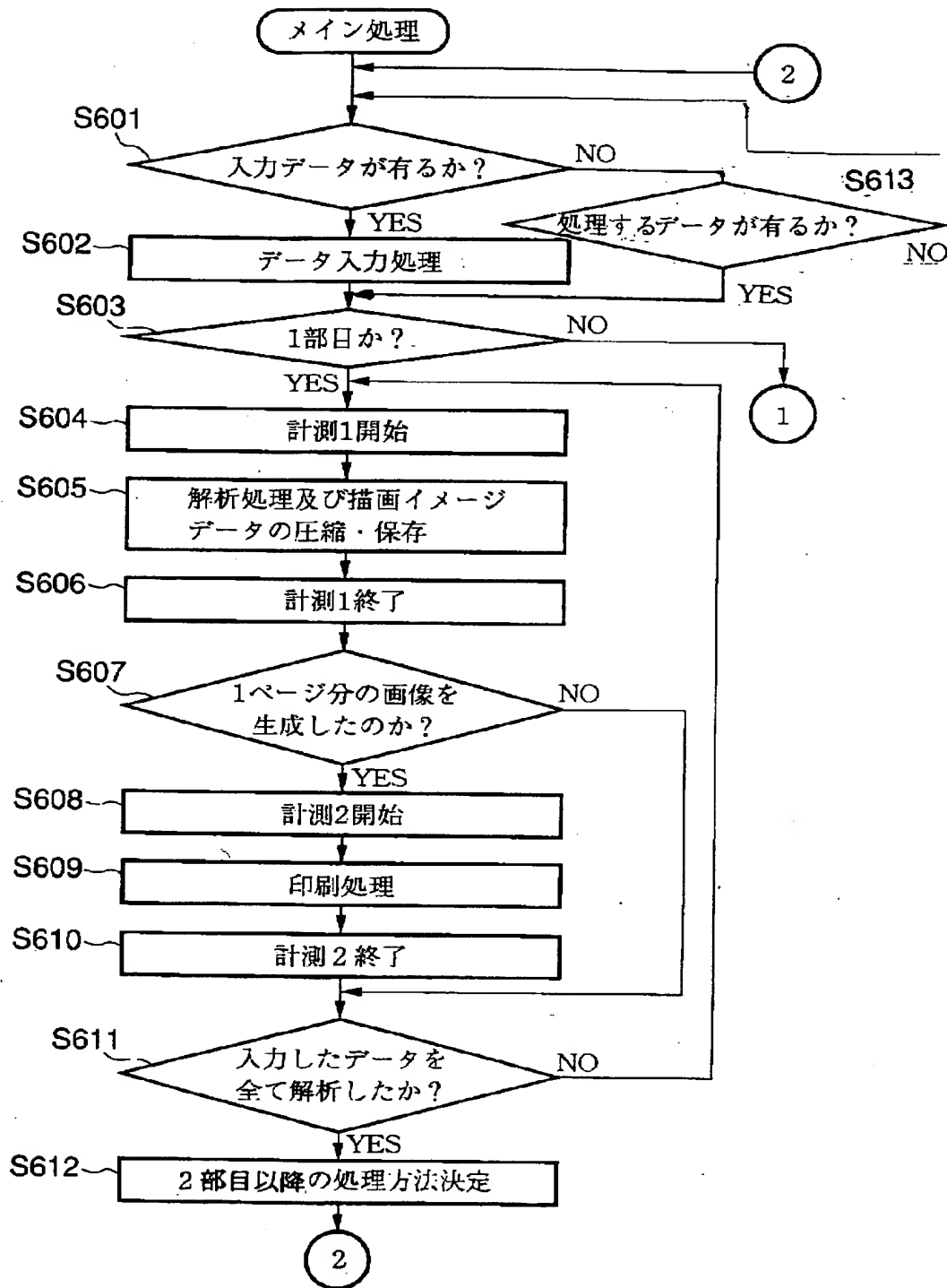


ジョブ管理テーブル

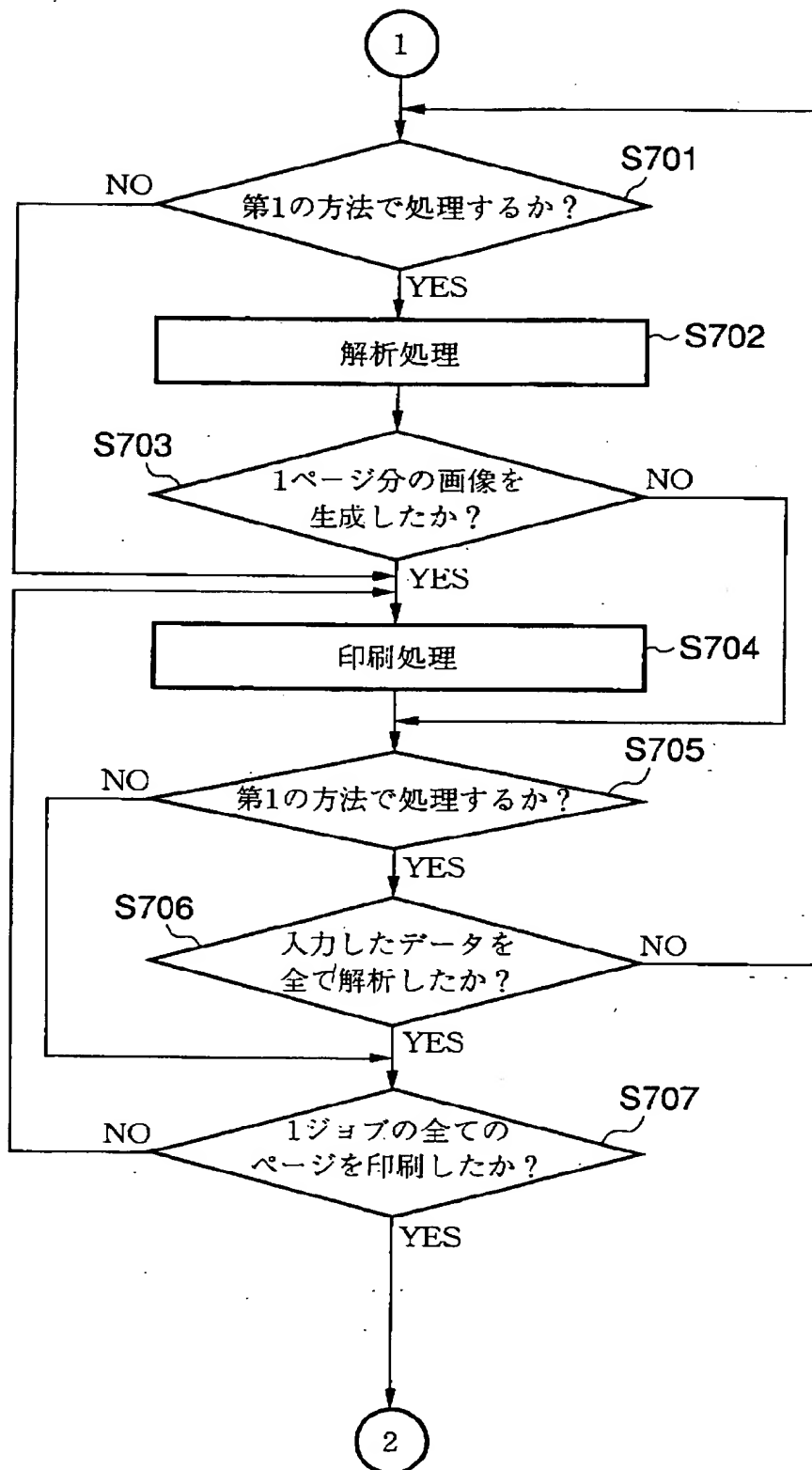
5000

ジョブID	印字データ	描画データ	処理方法
ジョブ1	印字データ1		第1の方法
ジョブ2	印字データ2		第1の方法
ジョブ3		描画イメージ3	第2の方法

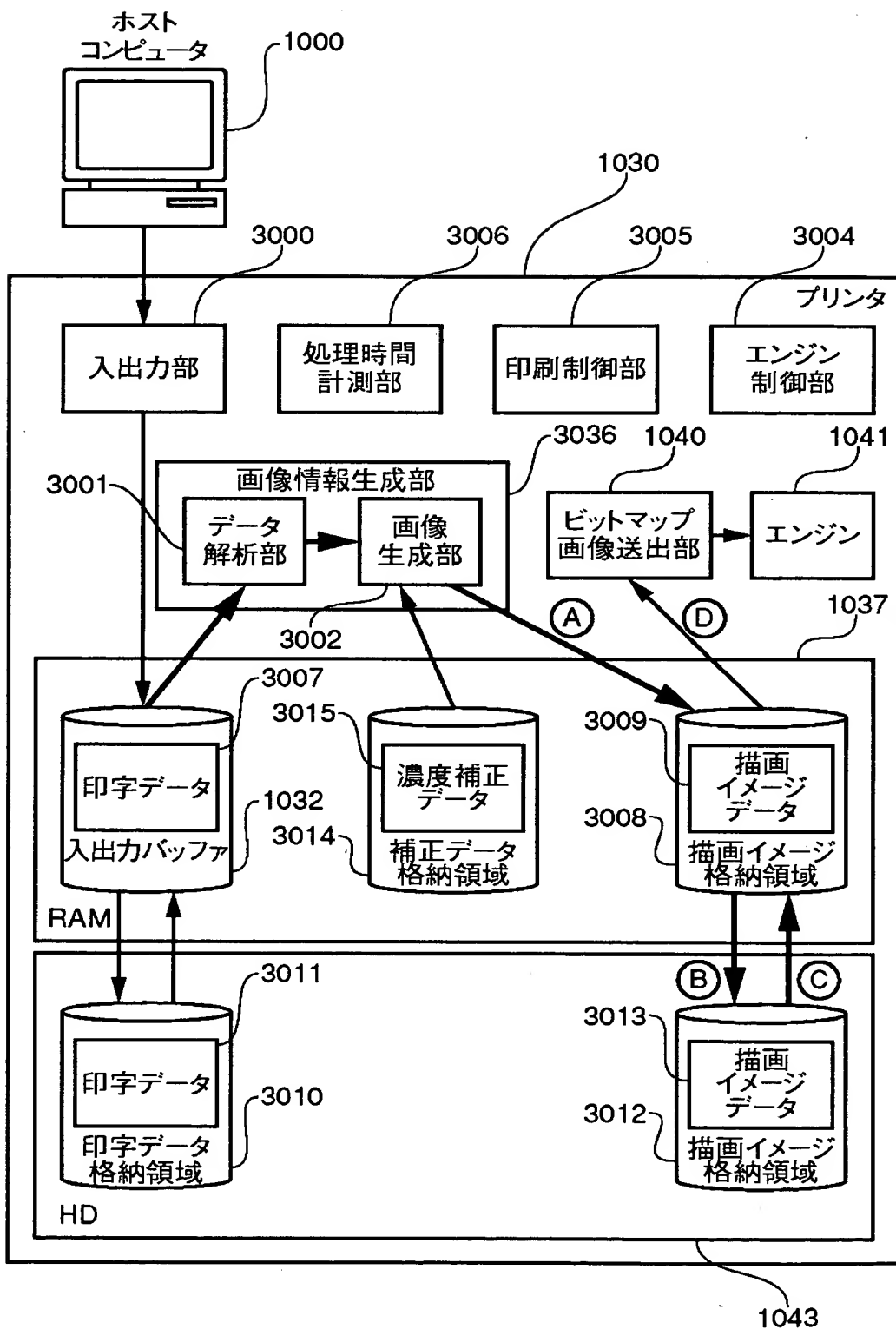
【図 6】



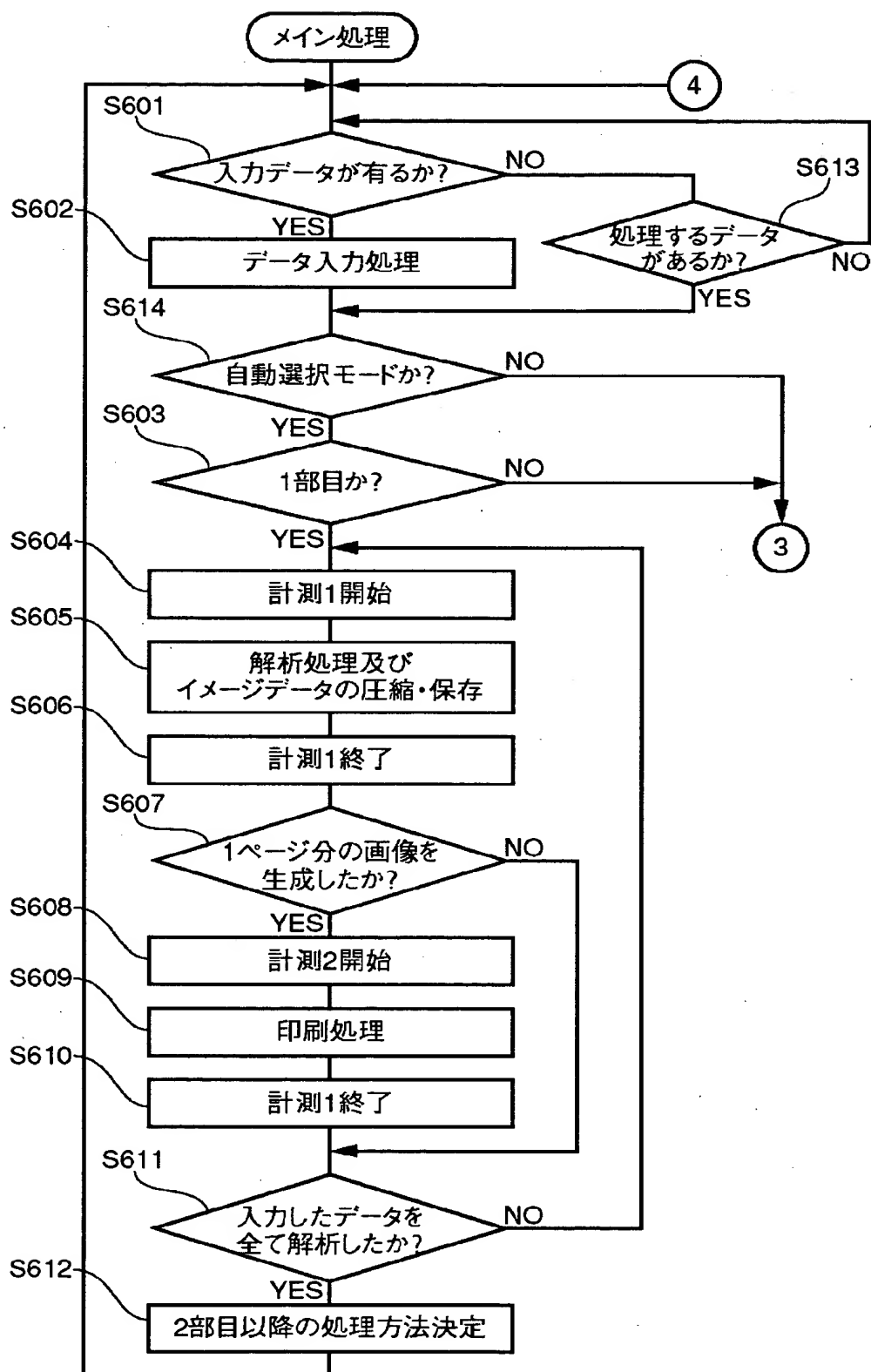
【図 7】



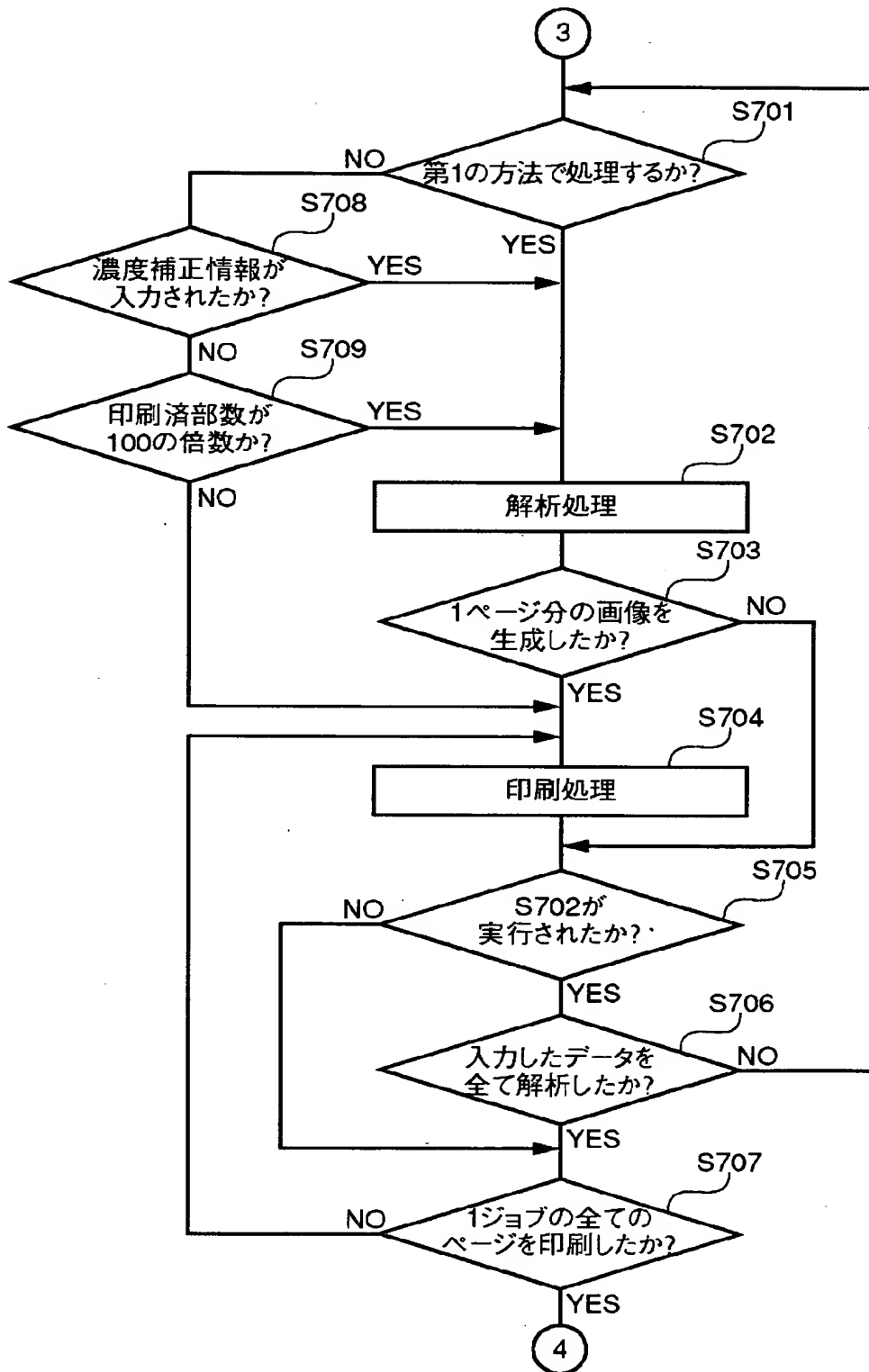
【図 8】



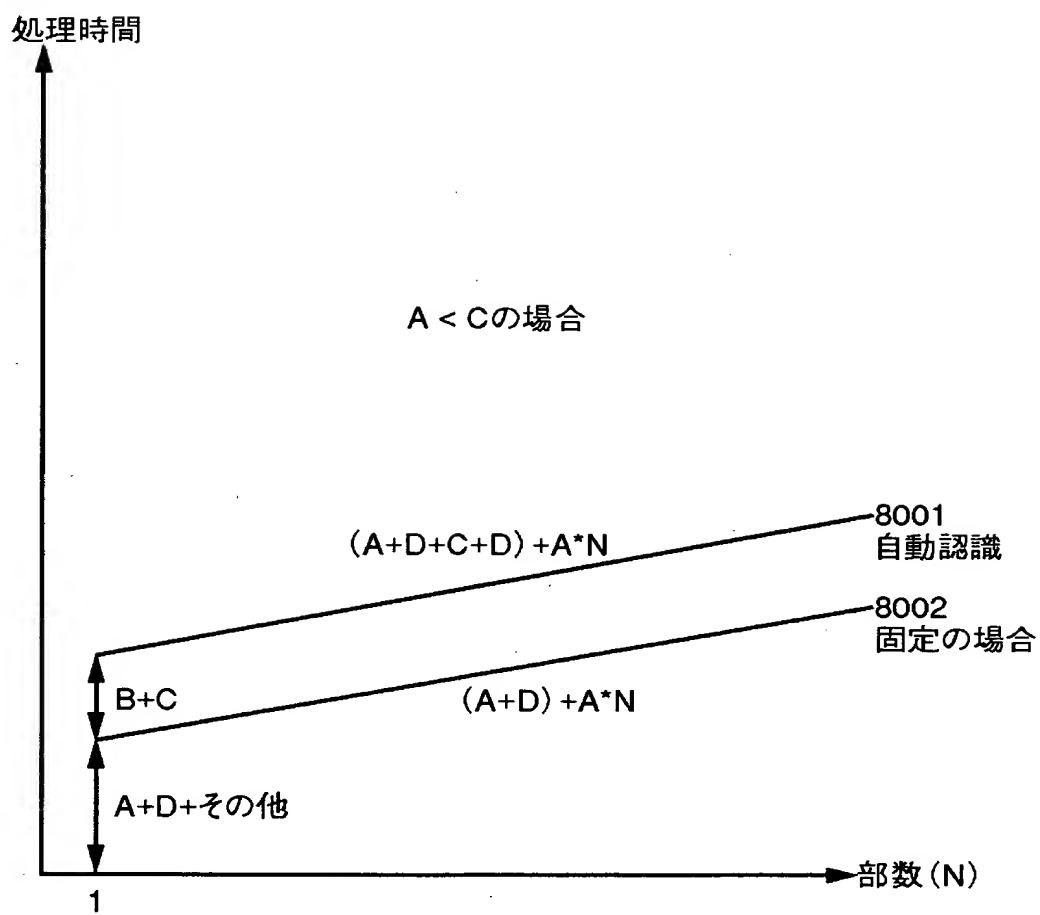
【図 9】



【図 1 0】



【図 1 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】複数部印刷時に、最も迅速に印刷を行える方法を選択する。

【解決手段】ホスト3000から印字データを受信したなら、それを保存しておき、画像情報性西部1038によって描画イメージデータを生成し、圧縮して描画イメージ格納領域3012に保存する。このとき、解析に要した時間T1を測定しておく。また、格納された描画イメージデータをエンジン1041に送出し、この時の読み出し及び送出に要する時間T4も測定する。この時間T1とT4とを比較し、T4が大きければ2部目以降は印字データ3007あるいは3011から描画イメージを生成して印刷し、T4が小さければ、描画イメージデータ3013を読み出して印刷する。

【選択図】図3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-224937
受付番号	50101091042
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成13年 8月 7日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000001007
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】	キャノン株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100076428
【住所又は居所】	東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町 パークビル7F 大塚国際特許事務所
【氏名又は名称】	大塚 康德

【選任した代理人】

【識別番号】	100112508
【住所又は居所】	東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町 パークビル7F 大塚国際特許事務所
【氏名又は名称】	高柳 司郎

【選任した代理人】

【識別番号】	100115071
【住所又は居所】	東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町 パークビル7F 大塚国際特許事務所
【氏名又は名称】	大塚 康弘

【選任した代理人】

【識別番号】	100116894
【住所又は居所】	東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町 パークビル7F 大塚国際特許事務所
【氏名又は名称】	木村 秀二

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社